

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11048721
PUBLICATION DATE : 23-02-99

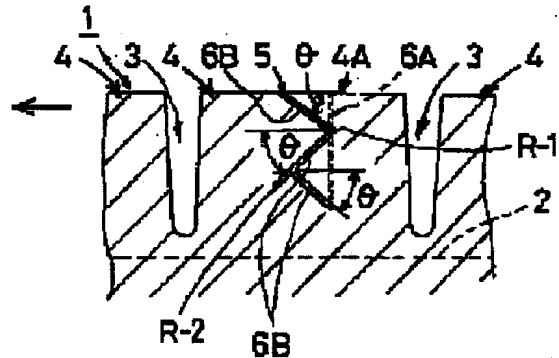
APPLICATION DATE : 06-08-97
APPLICATION NUMBER : 09212282

APPLICANT : OHTSU TIRE & RUBBER CO LTD :THE;

INVENTOR : MASUDA KENGO;

INT.CL. : B60C 11/12 B60C 11/11

TITLE : TIRE WITH SIPE FOR AUTOMOBILE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To attain improvement of on-ice/snow performance and facilitate judgment of a tire rotation period, without deteriorating block rigidity in a tire tread part.

SOLUTION: In this automobile tire with a sipe, in a tire rotational direction both end grounding edge part of an axial direction sipe 5 provided in each block 4 of a tread part 1, the time in a condition where a heel and toe wearing begins to generate is set to tire rotation period, and even after rotation, an interposition angle θ of a grounding surface 4A and a sipe opposed wall surface 6B in a toe side of the block 4 is made always less than 90 degrees in the axial direction sipe 5, so as to gradually change sipe shape according to wearing of the grounding surface 4A and to judge the rotation period by the sipe shape.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-48721

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月23日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 6 0 C 11/12

B 6 0 C 11/12

B

11/11

11/11

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-212282

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月6日

(71) 出願人 000103518

オートタイヤ株式会社

大阪府泉大津市河原町9番1号

(72) 発明者 増田 賢悟

大阪府泉大津市北豊中町2-7-25 B

202号

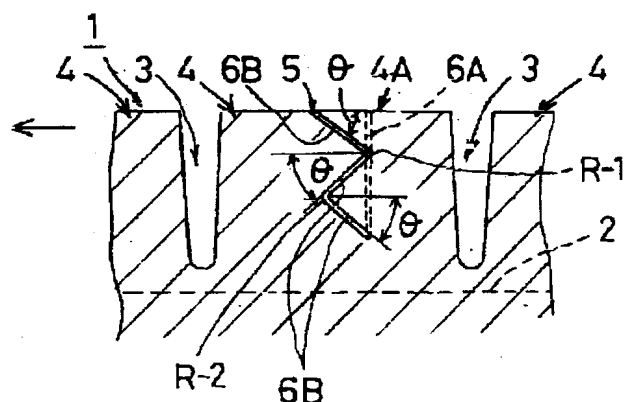
(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

(54) 【発明の名称】 サイプ付き自動車用タイヤ

(57) 【要約】

【課題】 タイヤトレッド部のブロック剛性を低下させることなく氷雪上性能の向上を図り、かつタイヤローテーション時期の判断を容易にする。

【解決手段】 トレッド部1の各ブロック4に設けた軸方向サイプ5のタイヤ回転方向両端接地縁部に、ヒール・アンド・トゥ磨耗が出始める状態になった時をタイヤローテーション時期と設定し、ローテーション後においても、軸方向サイプ5は、ブロック4のトゥ側における接地面4Aとサイプ対向壁面6Bとの挟角 θ が、常に90度未満となるようにし、接地面4Aの磨耗に伴いサイプ形状が徐々に変化するようにし、サイプ形状でローテーション時期の判断ができるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤトレッド部に、主溝と副溝とで陸部を形成し、この陸部に少なくとも軸方向に延びるサイプを形成した自動車用タイヤにおいて、前記各陸部の前記軸方向サイプのタイヤ回転方向両端接地縁部に、ヒール・アンド・トウ磨耗が開始する状態になった時をタイヤローテーション時期と設定し、ローテーション後においても、軸方向サイプは、陸部のトウ側における接地面とサイプ対向壁面との挟角が、少なくとも一部分において常に90度未満となる傾斜対向壁面を有し、接地面の磨耗に伴いサイプ形状が徐々に変化するよう構成されていることを特徴とするサイプ付き自動車用タイヤ。

【請求項2】 前記周方向サイプは、サイプ長手方向の折曲状対向壁面と、サイプ深さ方向の折曲状傾斜対向壁面とにより形成される四角錐状凹凸壁面を備えていることを特徴とする請求項1に記載のサイプ付き自動車用タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タイヤトレッド部に、少なくとも軸方向に延びるサイプを備えた自動車用タイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車用タイヤ特に、ブロックパターンを有する冬用タイヤ（スタットレスタイヤ）には、氷雪上性能の向上および偏磨耗防止のために、各陸部（ブロック又はリブ）に軸方向に延びる複数本のサイプが設けられている。従来、前記タイヤTには、図10に模式的に示すように、トレッド部11に、周方向に延びる複数の主溝12と、軸方向に延びる副溝13により区画されたブロックパターンが形成されており、各ブロック14に軸方向サイプ15が1又は複数本設けられている。

【0003】この軸方向サイプ15は、その配設数が多過ぎると、各ブロック14の剛性が低下し、図12に示すようにタイヤ回転時にその回転方向と反対の方向にブロック14が傾き、ブロック14の接地面積が減少して、氷雪上性能が低下すると共に偏磨耗を生じる。そこで、この氷雪上性能の低下を防止するために、図9に示すように、タイヤ回転時に軸方向サイプ15の周方向先着側、即ちヒール端におけるブロック14接地面14Aとサイプ壁面15Aとの挟角 θ が、常に90度以下になるように設計する方法が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来技術のように、サイプ壁面15Aと接地面14Aの前記挟角 θ を90度以下にすると、トレッドパターンに方向性が生じる。特に、重荷重用タイヤの場合のようにトレッド部がブロックパターンであると、軸方向サイプのタイ

ヤ周方向両端（ヒール・アンド・トウ）において、磨耗量が異なり偏磨耗を生じるため、タイヤのローテーションが不可欠であり、方向性のあるトレッドパターンは受け入れ難いという問題がある。

【0005】本発明は、上述のような実状に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、タイヤトレッド部のブロック剛性を低下させることなく氷雪上性能の向上を図ることができ、しかも、タイヤローテーション時期の判断がし易く、ローテーションによっても氷雪上性能を低下させることのないサイプを備えた自動車用タイヤを提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、タイヤトレッド部に、主溝と副溝とで陸部を形成し、この陸部に少なくとも軸方向に延びるサイプを形成した自動車用タイヤにおいて、前述の目的を達成するために、次の技術的手段を講じている。即ち、本発明は、前記各陸部の前記軸方向サイプのタイヤ回転方向両端接地縁部に、ヒール・アンド・トウ磨耗が開始する状態になった時をタイヤローテーション時期と設定し、ローテーション後においても、軸方向サイプは、陸部のトウ側における接地面とサイプ対向壁面との挟角が、少なくとも一部分において常に90度未満となる傾斜対向壁面を有し、接地面の磨耗に伴いサイプ形状が徐々に変化するよう構成されていることを特徴とするものである。

【0007】このような構成を採用したことにより、タイヤローテーション時期になると、ヒール・アンド・トウ磨耗が開始するサイプ形状が現れるので、ローテーション時期の判断が極めて容易になり、しかも、ローテーション後においても、トレッドパターンの方向性が確保され、氷雪上性能を発揮させることができる。また、本発明では、前記周方向サイプは、サイプ長手方向の折曲状対向壁面と、サイプ深さ方向の折曲状傾斜対向壁面とにより形成される四角錐状凹凸壁面を備えているので、新品時のサイプ接地面形状は、サイプ長手方向の折曲状対向壁面部分のみが現れているが、第1回目のローテーション時期にはサイプが軸方向に延びる直線状に現れ、第2回目のローテーション時期にはサイプ長手方向折曲状対向壁面部分のみが現れるというように形状変化する。そして、タイヤの使用開始後における接地面磨耗の進行に伴い、ローテーション時期以外のサイプ接地面形状は、皿形の折曲線又はこれの連続形となる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1～図4は、本発明に係る空気入りタイヤTの第一実施形態を示し、タイヤトレッド部1を模式的に表している。該タイヤTのトレッド部1は、図1に示す展開図のように、タイヤ赤道線O-Oと平行な周方向に延びる複数の主溝2と、タイヤ軸方向に延びかつ主溝を横切る多数の副溝3とを配設して、

多数のブロック4（陸部）が区画形成され、ブロックパターンが形成されている。

【0009】そして、前記各ブロック4には、夫々軸方向のサイプ5が複数本（本実施形態では1本）設けられている。このサイプ5は、長手方向の折曲状（新品時にはくの字状）対向壁面6Aと、サイプ深さ方向の折曲状対向壁面6Bとで形成された四角錐形凹凸壁6（図4参照）により構成されている。即ち、図2に示すように、長手方向の対向壁面6Aは、ブロック接地面4Aに対して直角で、図4から明らかなように三角形形状を呈し、ブロック4の軸方向両側面には直線状に現れる。

【0010】また、サイプ5の深さ方向の対向壁面6Bは、図3に示すように、ブロック接地面4Aに対して90度以下の挟角 θ （傾斜角度）をもって傾斜し、図4に示すように、三角形形状を呈している。ここで、サイプ5のブロック接地面4Aに現れる形状は、タイヤTの新品時に、図1に示すように、くの字形を呈しているが、タイヤ回転方向Rを図面に矢印で示す方向とすると、ブロック4の磨耗の進行に伴って徐々に皿形に変わり（図6参照）、皿形の深さが浅くなり、四角錐形凹凸壁6の底辺6Dに達すると、直線状になる。この時、サイプ5の前記対向壁面6Bの傾斜角度 θ は約90度となり、さらに磨耗が進むと該角度 θ が90度を越え、ヒール・アンド・トゥ磨耗が助長し始める。

【0011】この直線状を過ぎると、四角錐形凹面壁となる対向壁面6Bの傾斜角度 θ が90度以下となるので、タイヤTのローテーションを行なうことにより、サイプ5の傾斜角度 θ をもつ対向壁面6B側が回転方向に向くので、ブロックの倒れ込みを防ぎ氷上性能及び偏磨耗（ヒール・アンド・トゥ磨耗）を防ぐことができる。したがって、この時、即ちサイプ5の周方向端縁が直線状態になった時を、第1回目のローテーション時期R-1と設定することにより、ブロック4のヒール・アンド・トゥ磨耗を防止して、氷雪上性能の低下を防ぐことができる。

【0012】そして、ブロック接地面4Aの磨耗が進行し、サイプ5の対向壁6の四角錐頂点6Cに達すると、タイヤ回転方向Rに対して対向壁面6Bの向きが変わる。この時、ブロック接地面4Aに現れるサイプ5の形状は、新品タイヤと同じくの字状になり、ヒール・アンド・トゥ磨耗を助長する状態となる。そこで、ブロック接地面4Aにくの字形のサイプ形状が現れた時を、第2回目のローテーション時期R-2と設定することにより、ブロック4のヒール・アンド・トゥ磨耗を防止して氷雪上性能の低下を防ぐことができる。

【0013】上記第1実施形態において、トレッド部1のブロック接地面4Aの磨耗進行状態と、サイプ5のブロック接地面4Aに現れる形状との関係は、図6に示しているように、タイヤ新品装着時即ち図6の左側の初期状態では、くの字状に現れ、磨耗が進むとサイプ形状が

皿形となり、皿形の深さが順次浅くなって、図6の左下に示す直線状のサイプ形状が現れる。この状態になったときが、第1回目のローテーション時期R-1である。

【0014】1回目のローテーション完了後は、図6の中上に示しているように、サイプ形状が直線状から皿形に変わり、皿形の深さが順次深くなって、図6の中下に示すとおり、くの字形に変わり第2回目のローテーション時期R-2となる。また、2回目のローテーション完了後は、図6の右側に示しているように、ブロック接地面4Aに現れるサイプ形状が、くの字状から皿形に変わり、皿形の深さが順次浅くなって、図6右下に示すとおり直線状となり、タイヤ交換時期を表している。

【0015】上記実施形態によれば、トレッド部1のブロック接地面4Aにおけるサイプ5の溝縁に、ヒール・アンド・トゥ磨耗が出始める時期になると、サイプ5の接地面形状が直接又はくの字状になるため、ローテーション時期R-1、R-2を容易に知ることができ、その時期の判断を誤ることはない。したがって、ローテーションサインであるサイプ接地面形状が直線又はくの字状になった時点で、ローテーションを行なうことにより、常に、ブロック4のトゥ側接地面4Aとサイプ対向壁面6Bとの挟角 θ （傾斜角度）が90度以下となるため、氷雪上性能の低下を防ぐことができ、なおかつヒール・アンド・トゥ磨耗を防止でき、所望のブロック剛性を確保することができる。

【0016】図5は、本発明の第二実施形態の要部、特にサイプ5の対向凹凸壁6を示しており、第1実施形態と異なるところは、四角錐形凹凸壁6がサイプ5の長手方向に2つ形成され、ブロック接地面4Aに現れるサイプ形状が、新品及び第2回目ローテーション時R-2にジグザグ状に現れる点（図7参照）であり、ヒール・アンド・トゥ磨耗及びこれによる氷雪上性能については、第一実施形態と全く同じである。

【0017】したがって、図4と同符号を付し詳細説明は省略する。本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、例えば、図8で示すように図2と図3で示したものの中間形態とすることもでき（図2・3と共通部分は共通符号で示す）、また、図9で示すように図4及び図5において直線部分（底辺）6Dに幅6D-1を設けることでローテーションの猶予をもたせることもできる（なお、図9において図4と対応する部分は共通符号を付している）。

【0018】また、図示しないが、サイプの長手方向形状を変形ジグザグ状とすることができ、トレッド部のシヨルダブロックの軸方向サイプに採用することにより、その機能を十分発揮させることができる。

【0019】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明によれば、陸部にヒール・アンド・トゥ磨耗が出始める状態になった時をタイヤローテーション時期と設定し、ローテーショ

ン後においても、陸部のトウ側における接地面とサイプ対向壁面との挟角が、少なくとも一部分において常に90度未満となる傾斜対向壁を有し、接地面の磨耗の進行に伴いサイプ形状が徐々に変化するように構成されているので、陸部剛性を低下させることなく、しかもタイヤローテーション時期を的確に判断でき、ローテーションによってヒール・アンド・トウ磨耗及び剛性の低下を防止して、タイヤの水雪上性能の維持・向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示すタイヤトレッド部の模式的展開図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】図1のB-B線断面図である。

【図4】同実施形態におけるサイプの対向壁面を示す正面図である。

【図5】本発明の第2実施形態の要部特にサイプの対向壁面を示す正面図である。

【図6】第1実施形態におけるタイヤトレッド接地面の磨耗進行状態とサイプ形状の関係を示す説明図である。

【図7】第2実施形態におけるタイヤトレッド接地面のサイプ形状説明図である。

【図8】本発明の他の実施形態を示す図2と対応する断面図である。

【図9】本発明の他の実施形態を示す正面図である。

【図10】従来例のトレッド部の模式的展開図である。

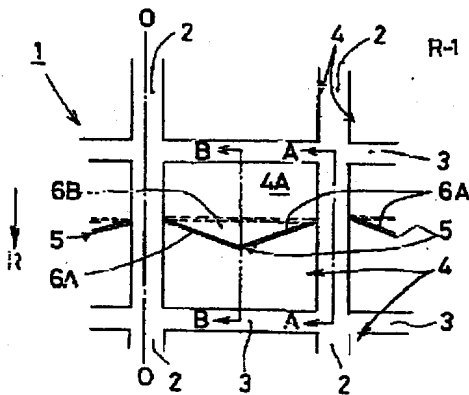
【図11】図10のC-C線断面図である。

【図12】従来例のブロック接地面のヒール・アンド・トウ磨耗説明図である。

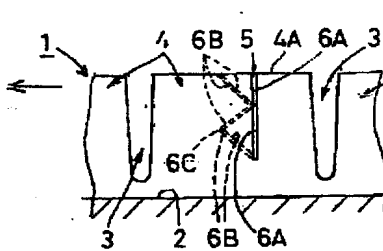
【符号の説明】

- | | |
|----|----------------|
| 1 | トレッド部 |
| 2 | 主溝 |
| 3 | 副溝 |
| 4 | 陸部（ブロック） |
| 4A | ブロック接地面 |
| 5 | 軸方向サイプ |
| 6 | 四角錐状凹凸壁面 |
| 6A | 長手方向の折曲状対向壁面 |
| 6B | 深さ方向の折曲状傾斜対向壁面 |

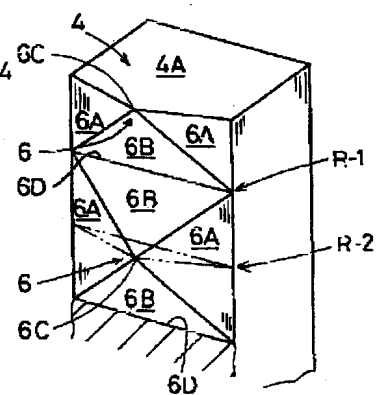
【図1】



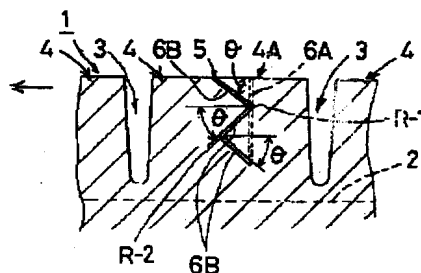
【図2】



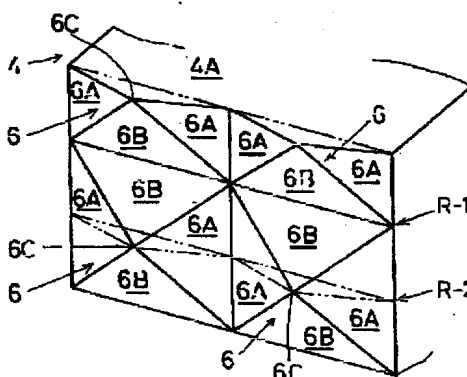
【図4】



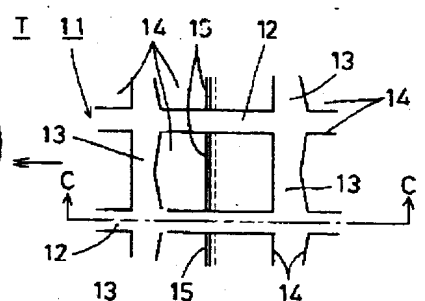
【図3】



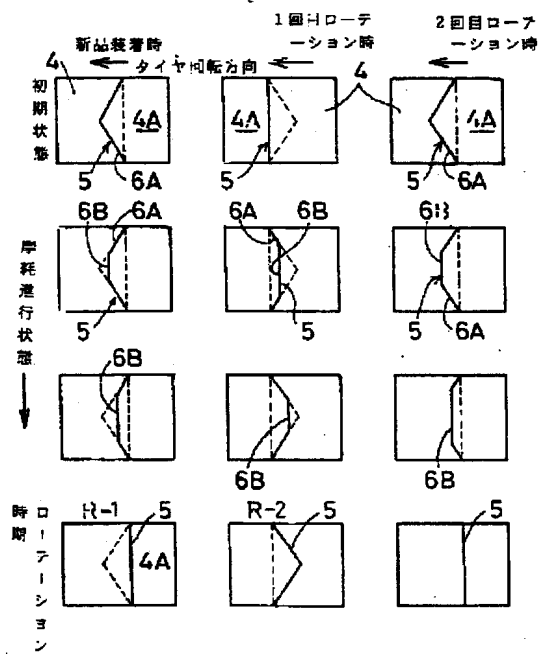
【図5】



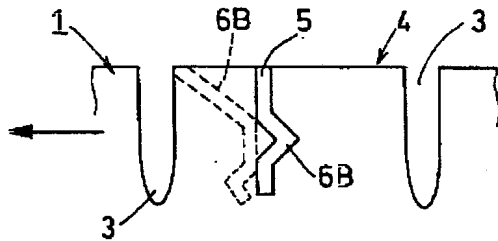
【図10】



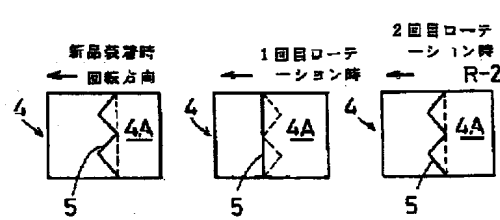
【図6】



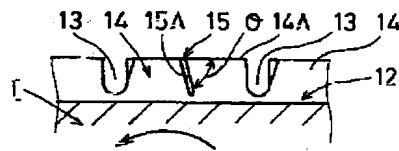
【図8】



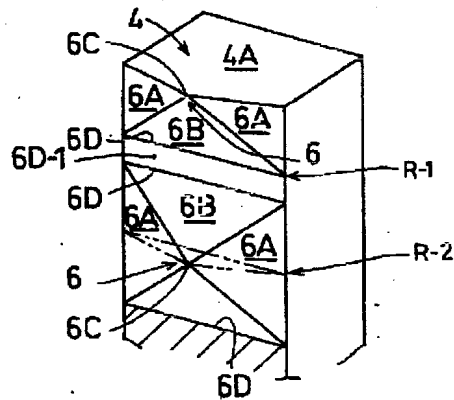
【図7】



【図11】



【図9】



【図12】

